

RINGKASAN

Sumur KC-3 merupakan sumur produksi yang terletak pada Lapangan Kaja dan dikelola oleh PT. Medco E&P Indonesia. Sumur ini diproduksi secara *natural flow* dan telah mengalami *cease to flow* atau kondisi dimana sumur tidak mampu lagi memproduksi karena tingginya produksi air yaitu pada pencatatan terakhir produksi sumur pada ukuran *choke* 15/64 adalah sebesar 49% *watercut* dengan laju produksi sebesar 488 BFPD. Setelah sumur tersebut di *shut-in* selama kurang lebih 23 bulan, sumur tersebut dibuka kembali dengan ukuran *choke* 14/64 dan mendapatkan laju alir produksi sebesar 66 BOPD dengan *watercut* 12%. Karena laju produksi minyak yang didapatkan berada dibawah nilai ekonomis perusahaan, maka dilakukanlah *shift up perforation* atau reperforasi dengan menjauhi *water-oil contact* dan didapatkan laju produksi sumur sebesar 199 BOPD atau 221 BFPD dengan *watercut* sebesar 10%.

Evaluasi *shift up perforation* ini dilakukan dengan mengidentifikasi penyebab ikut terproduksinya air setelah dilakukan *shift up perforation* menggunakan *K.S.Chan Diagnostic Plot*, yaitu dengan memplotkan WOR vs WOR' pada kurva log-log plot untuk menentukan terjadi atau tidaknya *water coning*. Kemudian menghitung laju alir kritis pada kondisi perforasi terpasang menggunakan metode *Chierici*, lalu dibandingkan dengan laju alir produksi *actual*-nya, apabila laju alir produksi lebih besar dari laju alir kritisnya maka air dapat ikut terproduksi. Apabila terbukti *water coning* maka untuk optimasinya dilakukan dengan menghitung laju alir kritis menggunakan metode *Chierici* dan laju alir potensial sumur menggunakan metode *Craft and Hawkins* pada berbagai harga interval perforasi, kemudian hasil perhitungan tersebut diplot dan ditentukan perpotongannya untuk mendapatkan interval perforasi optimum. Untuk perhitungan berapa lama waktu air sampai ke lubang perforasi digunakan metode *Sobocinski-Cornelius*.

Hasil identifikasi *problem* ikut terproduksinya air menggunakan *K.S.Chan Diagnostic Plot* menunjukkan bahwa sumur KC-3 mengalami permasalahan *water coning*. Hasil evaluasi menggunakan metode *Chierici* didapatkan harga laju alir kritis terhadap *water coning* adalah sebesar 195 BFPD, sedangkan kondisi *actual* sumur diproduksi pada laju alir 221 BFPD. Hal ini menunjukkan bahwa sumur mengalami *water coning* karena diproduksi di atas laju alir kritisnya. Perhitungan optimasi menggunakan metode *Chierici* dan *Craft and Hawkins* menghasilkan interval perforasi optimum untuk sumur KC-3 adalah sebesar 5 ft-TVD (4914-4919 ft-TVD) atau 6 ft-KBMD (4942-4948 ft-KBMD), dengan laju alir kritis sebesar 200 BOPD. Perhitungan *water breakthrough time* menggunakan metode *Sobocinski-Cornelius* menghasilkan harga selama 400 hari jika sumur diproduksi dengan kondisi perforasi *actual* dan 529 hari jika sumur diproduksi pada kondisi perforasi optimum.